WALCZAK – PROJEKT
Pracownia Projektowo-Konsultingowa
ul. Świerkowa 5, 88-400 Żnin
Adres do korespondencji: ul. Gnieźnieńska 1E, 88-400 Żnin
NIP: 583-205-89-98 REGON: 340205894

Projektowanie dróg, ulic, placów. Nadzór inwestorski. Konsulting w zakresie budownictwa drogowego i inżynieryjnego.

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu budowlanego: **Budowa ścieżki pieszej na osiedle Leśne w m. Łobżenica**

Adres obiektu budowanego: osiedle Leśne w miejscowości Łobżenica woj. wielkopolskie

Lp.	Nr działki	Obręb	Jednostka ewid.
1	77, 70, 71, 72, 73, 55, 537	0001	301904_4
2	74	0001	301904_4

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Branża: elektroenergetyczna

Inwestor: Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

STAROSTWO POWIATOWE W PIŁE
Wydział Architektury i Budownictwa
Załącznik Nr 3
Do decyzji z dnia 07.09.2018 r.
Znak AB.6740.197.2018.XIV
NR 681

Zawartość projektu: Szczegółową zawartość projektu przedstawiono na kolejnej stronie

ZESPÓŁ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
Kierownik Zespołu Projektant *(branża drogowa)*	*inż. Mariusz Walczak*	Nr upr. KUP/0048/POOD/06 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	7.06.2018	
Projektant *(branża elektryczna)*	*mgr inż. Jakub Paczkowski*	Nr upr. KUP/0077/PWOE/10 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	7.06.2018	
Sprawdzający *(branża elektryczna)*	*inż. Zdzisław Paczkowski*	Nr upr. GP.I.7342/128/TO/91-92 uprawnienia budowlane do projektowania w zakresie sieci, instalacji elektrycznych	7.06.2018	

TOM III/III

Egzemplarz nr 3

Żnin, 7.06.2018 r.

tel. +48 728 988 495; tel. +48 795 478 141; tel. +48 600 411 970
e-mail: biuro@walczakprojekt.pl
www.walczakprojekt.pl

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Przedmiot opracowania 3
2. Inwestor 3
3. Jednostka projektowa 3
4. Zakres opracowania 3
5. Podstawa opracowania 4
6. Lokalizacja inwestycji 4
7. Projektowane rozwiązania oświetlenia ulicznego 4
7.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia 4
7.2. Szafa oświetleniowa SO 4
7.3. Sterowanie oświetleniem 4
7.4. Projektowane oświetlenie 5
7.5. Demontaże 5
8. Układanie kabli nn-0,4kV 6
9. Montaż i stawianie słupów 6
10. Montaż opraw oświetleniowych 6
11. Ochrona od porażeń 7
12. Uwagi realizacyjne 7
13. Uwagi końcowe 7
14. Informacja BIOZ 9
II. Obliczenia techniczne 13
III. Uzgodnienia, warunki 14
IV. Oświadczenie, uprawnienia projektowe i przynależności do IIB projektanta 23
V. Część rysunkowa 29

Opis techniczny dotyczący projektu branży instalacji elektrycznych Budowa ścieżki pieszej na osiedle Leśne w m. Łobżenica /Budowa oświetlenia ulicznego/

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży instalacji elektrycznych przedstawiający rozwiązania związane z budowę oświetlenia ścieżki pieszej.

2. Inwestor

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie zlecenia Gminy Łobżenica, ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica.

3. Jednostka projektowa

Wykonawcą dokumentacji projektowej jest WALCZAK-PROJEKT Pracownia Projektowo-Konsultingowa ul. Gnieźnieńska 1E, 88-400 Żnin.

4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia ulicznego ścieżki pieszej na Osiedle Leśne w miejscowości Łobżenica.

Zakres opracowania obejmuje:

Materiały do zabudowy

- proj. kabel ośw. typu YAKY4x35mm2 - l=241/306m;
- proj. przewód YDYżo 3x2,5 mm^2 – 132 m;
- proj. słup oświetleniowy latarnia podwójna zgodnie z opisem: słup prosty, stopniowany, o budowie hybrydowej, konstrukcja nośna wykonana ze stalowych rur, przyspawana do podstawy stalowej wzmocnionej zastrzałami, słup mocowany za pomocą śrub do prefabrykowany fundament betonowy, z betonu C25/30, dostosowany do montażu słupów hybrydowych, elementy zewnętrzne wykonane z tworzywa sztucznego, wypełnienie z samogasnącej, sztywnej pianki poliuretanowej, wypełniającej przestrzeń między konstrukcją, a powłoką z tworzywa sztucznego słupa, średnica powłoki z tworzywa sztucznego, u podstawy 300 mm, tworzywo sztuczne o odporności termicznej, w zakresie od -30°C do +40°C, odporne na działanie soli, amoniaku i innych substancji żrących, działania promieniowania UV i odporne na korozję, słup wyposażyć w dwa wysięgniki zdobione, w kształcie pół okręgu, skierowane w dół, zakończenie wysięgnika o 42 mm, słup wyposażyć we wnękę znajdującą się w pierwszym, dolnym elemencie słupa oświetleniowego, wnęka przeznaczona do instalacji złącza słupowego, wnęka powinna być zabezpieczona w dekoracyjną pokrywę z tworzywa sztucznego, identycznego pod względem koloru i faktury do słupa, wewnątrz wnęki słupa należy umieścić złącz słupowe, o stopniu ochrony IP 54, dostosowane do średnicy słupa i instalacji elektrycznej, wyposażone w dwa gniazda bezpiecznikowe, oprawa z okrągłym daszkiem przeznaczona do montażu w dół, na wysięgnikach o 42 mm, skierowany w dół, całość w stopniu ochrony IP 65, klosz w kształcie szyszki o średnicy 400 mm przeźroczysty, wykonany z tworzywa PC-UV, wysokość słupa wraz z wysięgnikiem 540 cm, od poziomu wykończonej

ścieżki do góry wysięgnika, oprawy na jednakowej wysokości, cała latarnia w kolorze czarnym – 11 kpl.;

- proj. oprawa ośw. ze źródłami LED – 22 kpl.
- wysięgnik - 11kpl.
- proj. bednarka FeZn 25x4 mm – 263 m;
- proj. Tabliczka bezpiecznikowa IZK z wkładkami – 11kpl.;
- proj. rura ochronna karbowana dwuścienna 75 mm – 6 m;
- proj. rura ochronna dwudzielna 60 m; kabel enea
- mufa kablowa przelotowa na istn. kablu ośw. - 4kpl /Enea Oświetlenie/
- mufa kablowa rozgałęźna na istn. kablu ośw. - 1kpl /Enea Oświetlenie/
- inne materiały np. folia oznacznikowa, folia ochronna niebieska, piasek, pokrywy E75.

Latarnie stylem, kształtem i wyglądem nawiązują do latarni usytuowanych nad pobliską rzeką.

Materiały do demontażu

- słup oświetleniowy z oprawą oświetleniową - 5kpl. /Enea Oświetlenie/

5. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.),
- Zlecenie inwestora;
- Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:500 wykonana na zlecenie Inwestora.

6. Lokalizacja inwestycji

Lokalizację oraz zakres inwestycji polegający na budowie oświetlenia ulicznego przy projektowanej ścieżce pieszej na osiedle Leśne w m. Łobżenica przedstawiono na załączonym w części rysunkowej planie orientacyjnym oraz planie sytuacyjnym.

7. Projektowane rozwiązania oświetlenia ulicznego

7.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego zrealizowane będzie poprzez projektowaną szafkę oświetleniową SO zlokalizowaną zgodnie z załączonymi rysunkami. Szafkę należy zasilić ze złącza kablowo-pomiarowego /wg odrębnego opracowania/ zlokalizowanego zgodnie z warunkami przyłączenia.

7.2. Szafa oświetleniowa SO

Projektuje się szafę sterującą oświetleniem SO zlokalizowaną zgodnie z załączonymi rysunkami. Szafę należy posadowić na prefabrykowanym fundamencie. Szafę SO przewiduje się wyposażyć w 2 odpływy kablowe.

Sterowanie oświetleniem należy zrealizować za pomocą programatora astronomicznego z czujnikiem zmierzchowym.

7.3. Sterowanie oświetleniem

Zapewnia się następujące rodzaje sterowania oświetleniem:

- automatycznie za pomocą programatora astronomicznego - szafa wyposażona w programator elektroniczny sterujący zapalaniem lamp wraz z niezbędną instalacją elektryczną oraz w niezależne zasilanie akumulatorowe podtrzymujące pracę programatora, szafa winna posiadać wbudowany zamek baskwilowy w drzwiach, programator wyposażony w funkcje: automatyczną zmianę czasu lato/zima, programowania przerwy nocnej, możliwość blokowania przerwy nocnej np: w weekendy lub święta, współpracy z wyłącznikiem zmierzchowym, możliwość sterowania ręcznego
- ręcznie - w szafie SO zostaną zamontowane rozłączniki szynowe umożliwiające ręczne załączenie oświetlenia z pominięciem programatora cyfrowego.

7.4. Projektowane oświetlenie

Oświetlenie ścieżki pieszej projektuje się w oparciu o słupy: słup oświetleniowy latarnia podwójna zgodnie z opisem: słup prosty, stopniowany, o budowie hybrydowej, konstrukcja nośna wykonana ze stalowych rur, przyspawana do podstawy stalowej wzmocnionej zastrzałami, słup mocowany za pomocą śrub do prefabrykowany fundament betonowy, z betonu C25/30, dostosowany do montażu słupów hybrydowych, elementy zewnętrzne wykonane z tworzywa sztucznego, wypełnienie z samogasnącej, sztywnej pianki poliuretanowej, wypełniającej przestrzeń między konstrukcją, a powłoką z tworzywa sztucznego słupa, średnica powłoki z tworzywa sztucznego, u podstawy 300 mm, tworzywo sztuczne o odporności termicznej, w zakresie od -30°C do +40°C, odporne na działanie soli, amoniaku i innych substancji żrących, działania promieniowania UV i odporne na korozję, słup wyposażyć w dwa wysięgniki zdobione, w kształcie pół okręgu, skierowane w dół, zakończenie wysięgnika o 42 mm, słup wyposażyć we wnękę znajdującą się w pierwszym, dolnym elemencie słupa oświetleniowego, wnęka przeznaczona do instalacji złącza słupowego, wnęka powinna być zabezpieczona w dekoracyjną pokrywę z tworzywa sztucznego, identycznego pod względem koloru i faktury do słupa, wewnątrz wnęki słupa należy umieścić złącz słupowe, o stopniu ochrony IP 54, dostosowane do średnicy słupa i instalacji elektrycznej, wyposażone w dwa gniazda bezpiecznikowe, oprawa z okrągłym daszkiem przeznaczona do montażu w dół, na wysięgnikach o 42 mm, skierowany w dół, całość w stopniu ochrony IP 65, klosz w kształcie szyszki o średnicy 400 mm przeźroczysty, wykonany z tworzywa PC-UV, wysokość słupa wraz z wysięgnikiem 540 cm, od poziomu wykończonej ścieżki do góry wysięgnika, oprawy na jednakowej wysokości, cała latarnia w kolorze czarnym.

Projektuje się oprawy oświetlenia ze źródłem LED 55W 3500K 6800lm.

W słupach należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe IZK z wkładkami bezpiecznikowymi. Do połączeń w słupach od złączy IZK do opraw ułożyć przewody typu YDYżo-3x2,5 mm^2.

Sieć oświetlenia ulicznego zaprojektowano kablem typu YAKY 4x35 mm^2 + FeZn 25x4 na całej długości trasy układanym na głębokości 0,7 m na podsypce piaskowej o grubości 10 cm w wykopie o głębokości 0,8 m. Z uwagi na liczne uzbrojenie terenu kable oświetleniowe na całej długości należy układać w rurach ochronnych. Zasilanie oświetlenia należy wykonać z projektowanej szafy oświetleniowej SO.

Projektowany kabel oświetleniowy należy wprowadzić do wnęki słupa i zakończyć w zespole zacisków. Dokonać równomiernego podziału obciążenia na fazy.

Wszystkie słupy należy uziemić bednarką FeZn 25x4mm układaną na całej długości w rowie kablowym przed wykonaniem pierwszej podsypki. W przypadku braku możliwości wykonania zastosować uziomy szpilkowe wbijane tak aby uzyskać rezystancję uziemienia $R \leq 10\Omega$.

7.5. Demontaże

Po wybudowaniu oświetlenia należy dokonać demontażu istniejących słupów oświetleniowych a pozostające w ich miejscu kable należy połączyć za pomocą muf kablowych. Słupy do demontażu wskazano na załączonych rysunkach.

Materiały z demontażu należy przekazać do wskazanego przez ich właściciela (Enea Oświetlenie) miejsca-magazynu zgodnie z umową zawartą pomiędzy Gminą Łobżenica a Eneą Oświetlenie.

UWAGA!

1) Po wybudowaniu oświetlenie pozostaje na majątku Inwestora.
2) W projekcie podano długości „odcinków" tras kablowych, które mogą się różnić od rzeczywistych długości kabli. Stan faktyczny należy stwierdzić podczas prac ziemnych w fazie wykonawstwa projektu.
3) Przy odbiorze instalacji należy zgodnie z PBUE sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączanie zasilania oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych kabli. Wykonać należy również pomiary oporności uziemień.

8. Układanie kabli nn-0,4kV

Projektowane kable zasilające 0,4 kV należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m, natomiast pod drogami w rurze ochronnej na głębokości 1,0 m. (górna część przepustu). Kable układać na 10 cm podsypce z piasku, układany linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na kabel nasypać kolejną 10cm warstwę piasku i 15 cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm i szerokości 25cm. Na końcach kabla pozostawić zapas kabla co najmniej 2 m.

Przed zasypaniem kabla w odstępach nie większych niż 10m oraz przy wejściach do rur ochronnych należy umocować na kablu opaski opisowe zawierające dane tj. typ kabla, przekrój, długość, oznaczenie trasy kabla, skąd, dokąd, rok ułożenia i wykonawca.

Skrzyżowanie proj. kabli 0,4kV z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu należy wykonać w przepuście ochronnym zgodnie z załączonymi rysunkami. Rury ochronne należy uszczelnić przed zamuleniem. Prace ziemne wykonywać ręcznie z uwagi na liczne istniejące uzbrojenie podziemne terenu.

9. Montaż i stawianie słupów

Słupy powinny stać pionowo z tym, że dopuszczalne odchylenie y wierzchołka słupa w każdym kierunku od osi pionowej przechodzącej przez środek ciężkości najniższego przekroju nadziemnego słupa wynosi:

y < (h/150) < 4/150 < 0,03m dla projektowanego słupa h = 4 m

gdzie h - nadziemna wysokość słupa.

Przed ustawieniem słupa należy sprawdzić stan połączenia metalicznego między rurą wierzchołkową, a ramą wnęki słupa oraz ciągłość połączenia przewodów.

Drzwiczki należy zabezpieczyć przed korozją. Wnęka powinna być umieszczona tak, aby jej oś tworzyła kąt 45° z linią równoległą do kierunku ruchu. Wnęka powinna być usytuowana od strony przeciwnej do kierunku najazdu na zewnątrz od ulicy. Zaleca się, aby dolna krawędź wnęki była usytuowana nie niżej niż 0,5m od powierzchni chodnika lub gruntu. Dodatkowo należy w sposób czytelny opisać tabliczkę bezpiecznikową w słupach.

Sposób podłączenia kabli w słupie oświetleniowym przedstawiono na załączonym rysunku.

10. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy na słupach należy montować po ustawieniu słupów. Oprawy montować w sposób trwały, np. poprzez skręcenie na śruby z podkładkami sprężystymi lub w podobny sposób równorzędny pod względem mechanicznym, umożliwiający wymianę oprawy. Przewody zasilające powinny być przyłączone do zacisków przyłączeniowych oprawy albo bezpośrednio do zacisków oprawek. Przewód neutralny N powinien mieć połączenie z częścią boczną trzonka lampy natomiast przewód fazowy ze stykiem środkowym zaś przewód ochronny PE należy podłączyć pod zacisk obudowy oprawy.

11. Ochrona od porażeń

Projektowane linie kablowe oświetlenia ulicznego typu YAKY 4x35 mm^2 + FeZn 25x4 należy wykonać w systemie sieci „TN-S" i są one chronione za pomocą szybkiego wyłączenia zasilania. Dla wyrównania potencjału należy dodatkowo uziemić latarnię końcową zgodnie ze schematem za pomocą bednarki FeZn 25x4 mm o długości 35 m, aby ich rezystancja była mniejsza niż $R \leq 10\Omega$. Instalację elektryczną poszczególnych słupów ulicznych należy chronić za pomocą bezpieczników D01gL 6 A.

12. Uwagi realizacyjne

Trasy projektowanych kabli przebiegają przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na planszy, w związku, z czym wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem wszystkich warunków ostrożności, mając świadomość, że wszystkie znajdujące się pod powierzchnią ziemi sieci są eksploatowane, a kable są pod napięciem. W celu dokładnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać próbne przekopy.

Trasy projektowanych odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta. Wykonanie tras kablowych można rozpocząć dopiero gdy uprawniony geodeta stwierdzi że teren wzdłuż projektowanej trasy posiada projektowane rzędne.

Nie należy wykopywać rowów kablowych na całej długości przy obiektach (budynkach, murkach oporowych, itp.) - rowy kopać odcinkami i zachowywać normatywną odległość od obiektów budowlanych (nie mniejszą niż 0,5 m).

Kable projektowane można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0°C. Odległość projektowanych kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-76/E-05125 tabele nr 1 i 2.

Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy:
- sporządzić operat geodezyjny;
- przeprowadzić badania:
  - Ciągłości żył.
  - Pomiaru oporności izolacji.
- inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających;
- kierownik robót sprowadzi wszystkich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc kolizji projektowanych instalacji z ich uzbrojeniem.

Po zasypaniu kabli należy zagęścić grunt na całej długości trasy uzyskując zagęszczenie Id 65 natomiast w pasach drogowych Id 90 tj. zgodnie z przepisami. Z w/w prac należy przedstawić protokoły badań.

Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 9.05.1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974 r. Nr 12, poz. 72).

Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.

Materiały odpadowe powstałe podczas w/w prac należy składować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

13. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wydanie V;
- Zbiory polskich norm PN 91/E- 05003/1 do 4 oraz PN 91/E – 05009;
- Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 9.05.1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974 r. Nr 12, poz. 72);

- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255,PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02;
- Składowanie materiałów odpadowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W projekcie podano długości „odcinków" tras kablowych, które mogą się różnić od rzeczywistych długości kabli. Stan faktyczny należy stwierdzić podczas prac ziemnych w fazie wykonawstwa projektu.

Przy odbiorze instalacji należy zgodnie z PBUE sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączanie zasilania oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych kabli. Wykonać należy również pomiary oporności uziemień.

Warunkiem przystąpienia do połączenia wybudowanych sieci jest otrzymanie pozytywnych wyników badań jak. Egzemplarz protokółu z badań wraz z dokumentacją powykonawczą musi otrzymać Inwestor.

Dokumentacja niniejsza zawiera uzgodnienia branżowe ze wszystkimi użytkownikami uzbrojenia podziemnego i naziemnego na terenie objętym niniejszym opracowaniem. Poszczególni użytkownicy wyznaczyli sposoby wykonania kolizji, które zaistniały z ich instalacjami, wobec powyższego wykonawcy muszą realizować zadanie zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami i przepisami oraz realizować współpracę zawartą w poszczególnych uzgodnieniach.

Rysunki i część opisowa dokumentacji są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte dokumentacją, winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Projekt chroniony jest Prawem Autorskim. Wszelkie zmiany i wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio on dotyczy, wymaga zgody autorów. Za jakiekolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

Projektant branża elektryczna: *mgr inż. Jakub Paczkowski*
nr upr. KUP/0077/PWOE/10
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacji
lacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

14. Informacja BIOZ

DOTYCZĄCA KONIECZNOŚCI SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1.b Ustawa z dnia 1994 r. – PRAWO BUDOWLANE)

Budowa ścieżki pieszej na osiedle Leśne w miejscowości Łobżenica

Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 89-310 Łobżenica
Jednostka projektowa:	WALCZAK-PROJEKT Gnieźnieńska 1E 88-400 Żnin

a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia ścieżki pieszej na osiedle Leśne w m. Łobżenica.

b) Wykaz istniejących urządzeń budowlanych

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są następujące obiekty:

- Podziemne:
  - ✓ kable podziemne energetyczne;
  - ✓ sieci telekomunikacyjne;
  - ✓ instalacje kanalizacji sanitarnej i wodociągowej;
- Naziemne:
  - ✓ linie napowietrzne energetyczne;

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach.

c) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty wykonywane będą na terenach zabudowanych w pobliżu istniejących kabli energetycznych napowietrznych oraz ziemnych – prace prowadzić zgodnie z przepisami energetycznymi i budowlanymi.

d) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające ich skale i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

W trakcie wykonywania robót mogą wystąpić następujące rodzaje zagrożeń, związanych z wykonywanymi robotami budowlanymi:

<u>Zagrożenia bezpieczeństwa pracy:</u>

- prace w wykopach (szczególnie przy wykonywaniu przepustów kablowych);
- prace przy urządzeniach dźwigowych (rozwijanie kabli z bębnów);
- prace pod napięciem (dopuszczenie do pracy z uwagi na połączenia z istniejącymi liniami napowietrznymi i kablowymi);
- prace urządzeń zagęszczających grunt w wykopach;
- prace urządzeń pogrążającymi (montaż uziomów);
- transport materiałów na budowę oraz na placu budowy (dopuszczalny ciężar materiałów, praca urządzeń transportowych);
- praca urządzeń hydraulicznych (praski hydrauliczne);
- praca urządzeń elektromechanicznych.

Zagrożenia higieny pracy:

- odpady polietylenowe od kabli;
- odpady aluminium od kabli.

e) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy dopuszczeni do robót budowlanych, o których mowa między innymi w punkcie **d** niniejszej informacji winni zostać zapoznani z planem „BIOZ" i pouczeni o konieczności stosowania środków ochrony osobistej oraz bezwzględnym przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zapoznanie z planem „BIOZ" pracownicy winni potwierdzić podpisem złożonym w załączniku do planu „BIOZ".

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

1. Ubrania ochronne;
2. Zabezpieczenia indywidualne przy pracach na wysokości (linki ochronne, asekuracyjne, itp.).

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:

Informowanie kierownika budowy o kolejnych etapach robót, przy których mogą wystąpić bezpośrednie zagrożenia pracowników, celem pouczenia o koniecznych zasadach bhp oraz sprawowania nadzoru nad tymi pracami. W przypadku braku obecności kierownika budowy, nadzór nad właściwym wykonywaniem robót spoczywa na kierowniku robót i inwestorze.

f) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikacje, umożliwiająca szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- ✓ Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą;
- ✓ Jeżeli roboty określone powyżej są wykonywane przejściowo lub ich charakter uniemożliwia zastosowanie wspomnianych zabezpieczeń, należy wprowadzić inne skuteczne zabezpieczenie pracowników przed upadkiem;
- ✓ Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi;
- ✓ Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować;

- ✓ Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone;
- ✓ Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną;
- ✓ Przy wykonywaniu wykopów w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w no cy w czerwone światła ostrzegawcze. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Projektant branża elektryczna: *mgr inż. Jakub Paczkowski*
nr upr. KUP/0077/PWOE/10
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacji
lacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

II. Obliczenia techniczne

1) Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia

Szafka SO

Spadek napięcia w obwodzie nr 1 obliczony na odcinku od oprawy 1/1/L1 do najbardziej oddalonej projektowanej lampy nr 1/11/L2.

	Symbol	Wartość	Jednostka
Suma mocy czynnej wszystkich opraw	ΣP =	1,54	kW
Współczynnik wpływu reaktancji linii ośw.	k_x =	1,1	-
Długość linii zasilającej do pierwszej oprawy	l_1 =	13	m
Suma długości l_2 do l_n	Σl =	293	m
Konduktywność przewodów	γ =	36	$m/\Omega*mm^2$
Przekrój przewodu	s =	35	mm^2
Międzyprzewodowe napięcie sieci	U =	400	V
Prąd obliczony obwodu	I =	2,34	A
Obliczony procentowy spadek napięcia	$\Delta U_{\%}$ =	**0,13**	%
Spadek napięcia w linii wynosi i jest mniejszy od dopuszczalnego	$\Delta U_{\%}$ =	**0,13**	%
	$\Delta U_{\%}$ =	3,0	%

Warunek spełniony!

2) Skuteczność ochrony od porażeń

Nr obwodu	Miejsce zwarcia	t zw	Rzw	Xzw	Zzw	Zzwrz	Izw	Ib	k	Iwył	Ocena skuteczności
		s	Ω	Ω	Ω	Ω	A	A		A	
1	Oprawa 1/11/L2	0,4	0,531	0,049	0,533	0,667	345	16	5,8	92,8	skuteczna

Dla oceny skuteczności ochrony od porażeń porównano wartość prądu zwarciowego *Izw* i prądu wyłączalnego *Iwył.* wkładki. Z powyższych obliczeń wynika, że skuteczność od porażeń poprzez szybkie wyłączenie w układzie TN-S we wszystkich przypadkach jest zachowana. Czasy zadziałania zabezpieczenia we wszystkich przypadkach są krótsze od 0,4s.

$$Izw > Iwył$$

Do obliczeń przyjęto: linię kablową YAKY4x35mm2 o długościach zgodnych ze schematami oświetlenia

III. Uzgodnienia, warunki

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Chodzież
ul. Mostowa 4
64-800 Chodzież
tel. 67-2351021

Chodzież, 27.04.2018 r.

17022/2018/OD5/ZR3

Gmina Łobżenica

ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
ścieżka piesza, Łobżenica, dz. nr 77, 70, 71,72,73,55,537
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**
z mocą przyłączeniową **10 kW**
na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do **V** grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA
Istniejąca linia kablowa 0,4 kV zasilane z obw 3 stacji 1469

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI
1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.
W istniejącą linię kablową 0,4 kV (YAKY 4x120 mm na dz. nr 77) zasilaną z obw. nr 3 stacji 1469 wykonać wcinkę kablową 0,4 kV 2x NAY2Y-JSE 4x150 mm o dł. 2 x 15 m do złącza kablowo - pomiarowego ZK1x-1P ustawionego w granicy działki - na dz. nr 77 .
2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci
Nie wymaga
3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego
Wybudowanie zalicznikowych linii odbiorczych oraz wykonanie uziemienia w punkcie rozdziału instalacji odbiorcy o wartości Ruz < 30,0 om.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ
w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO
złącze kablowo-pomiarowe

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO
Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:
trójfazowego, jedno lub dwustrefowego, licznika energii czynnej
Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ
zabezpieczenie przedlicznikowe - 3x16 A w złączu kablowo-pomiarowym

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ
Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym tg $\varphi \leq 0,4$.

VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ
Rezystancja uziemienia sztucznego w punkcie rozdziału u odbiorcy powinna wynosić Ruz < 30,0 om.

IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ
Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

X. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA SIECI PRZED POWODOWANIEM ZAKŁÓCEŃ ELEKTRYCZNYCH
Nie wymaga

XI. UWAGI DODATKOWE

17022/2018/OD5/ZR3 UT JM Strona 1

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyleń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.

4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:
ZR

ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Chodzież
Kierownik
Działu Rozwoju i Inwestycji
Piotr Stachowiak

Strona 2

Rejon Oświetleniowy Piła
ENEA Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Poznań
Rejon Oświetleniowy Piła
64-920 Piła, ul. Poznańska 34
tel. +48 / 67 235 12 80
faks +48 / 67 210 21 88
RO4@enoos.pl

Piła, 13 kwietnia 2018 r.

ENEA Oświetlenie/OP/R4
WEAE002417

WALCZAK - PROJEKT
Pracownia Projektowo-Konsultingowa
ul. Gnieźnieńska 1E
88-400 Żnin

Warunki techniczne projektowania nr WTK/R4/010/2018

dotyczy: Budowa ścieżki pieszej na Osiedlu Leśne w m. Łobżenica

Dane wstępne:

Określenie obiektów oświetlenia ulicznego, których dotyczy wniosek:

- *zasięg szafki SO nr 1-3-3019043-022 m. Łobżenica – Csiedle Leśne*

1. Oprawy oświetlenia drogowego – 5 szt. - usunięcie kolizji wg potrzeb wnioskującego (majątek Enea Oświetlenie sp. z o.o.)
2. Słupy oświetlenia drogowego – 5 szt. - nr L-15, L-16, L-17, L-18, L-19 usunięcie kolizji wg potrzeb wnioskującego (majątek Enea Oświetlenie sp. z o.o.)
3. Linia kablowa oświetleniowa usunięcie kolizji wg potrzeb wnioskującego (majątek ENEA Oświetlenie sp. z o.o.)

Indywidualne dla każdego wniosku wytyczne do projektowania

1. Kolidujące urządzenia oświetlenia drogowego zamontowane na sieci Enea Operator sp. z o. o. należy zdemontować i ponownie zamontować w porozumieniu z ENEA Operator Rejon Dystrybucji Chodzież oraz pod nadzorem prowadzącego eksploatację urządzeń oświetleniowych.
2. Kolidujące urządzenia oświetlenia drogowego na sieci wydzielonej należy zdemontować i ponownie zamontować w wnioskowanym zakresie pod nadzorem prowadzącego eksploatację urządzeń.
3. Należy zapewnić zasilanie do słupów nr L-20 i L-21 (zasięg 1-3-3019043-022).
4. Szczegóły dotyczące demontażu i jego rozliczenia należy uzgodnić tel. 67 235 12 82 lub 67 235 12 80 w godz. 8-15
5. Prace w pobliżu linii kablowej należy prowadzić ręcznie z szczególną ostrożnością a przebieg linii kablowych potwierdzić przekopami próbnymi.
6. Prace zanikające wymagają odbioru technicznego, który należy uzgodnić tel. 67 235 12 82 w godz. 7-15
7. Wszelkie prace na sieci w tym również prace pomiarowo kontrolne

Centrala
ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
71-080 Szczecin, ul. Ku Słońcu 34
tel. +48 / 91 332 17 10
faks +48 / 91 813 50 49
NIP 852-19-62-912
REGON 811084325
oswietlenie@enea.pl
www.enea-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Szczecin - Centrum w Szczecinie XIII Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000067602 Kapitał zakładowy: 166 127 000 PLN Kapitał wpłacony: 166 127 000 PLN

wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika spółki, po uprzednim uzgodnieniu terminu i dostarczeniu wypełnionego zgłoszenia (wzór dostępny w siedzibie Enea Oświetlenie Sp. z o.o. Piła, al. Poznańska 34).

8. Na likwidację kolizji sieci należy opracować projekt budowlano-wykonawczy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektant w opracowaniu powinien odnieść się do wszystkich elementów sieci wskazanych pkt. I, proponując sposób usunięcia kolizji lub stwierdzając brak kolizji. W przypadku nie potwierdzenia takiej sytuacji a stwierdzenia w trakcie prowadzenia robót wystąpienia kolizji, roboty zostaną wstrzymane i konieczne będzie opracowanie aneksu do projektu / projektu zamiennego.

9. Na etapie projektowania zakres niezbędnych prac oraz szczegóły rozwiązań technicznych należy uzgodnić w Enea Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Oświetleniowy w Pile. Przesyłając dokumentację do uzgodnienia należy przewidzieć jeden egzemplarz dla celów archiwalnych Enea Oświetlenie Sp. z o.o.

10. Do realizacji przedsięwzięcia stosować materiały (urządzenia) posiadające atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Unii Europejskiej (potwierdzone za zgodnością z oryginałem atesty dołączyć do dokumentacji powykonawczej).

11. Projekt likwidacji kolizji sieci podlega sprawdzeniu pod kątem zgodności z niniejszymi warunkami i uzgodnieniami branżowymi w Enea Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Oświetleniowy w Pile.

12. Do realizacji usunięcia kolizji sieci może przystąpić na zlecenie Inwestora osoba fizyczna lub prawna posiadająca stosowne uprawnienia branżowe, po wcześniejszym pozytywnym uzgodnieniu projektu budowlanego - wykonawczego, uzyskaniu stosownych decyzji administracyjnych oraz podpisaniu z właścicielem urządzeń umowy na likwidację kolizji / przebudowę istniejących sieci. Umowa zostanie sporządzona na podstawie dostarczonego przez Inwestora kosztorysu inwestorskiego i regulować będzie sposób przekazania nowopowstałych elementów sieci, niezbędnych do dalszej prawidłowej pracy urządzeń niepodlegających przebudowie, na majątek Enea Oświetlenie sp. z o.o. lub jej likwidacji. Jednocześnie w umowie zostanie określona wysokość należnego odszkodowania, jakie zapłaci Inwestor właścicielowi urządzeń-sieci z tytułu ich likwidacji.

13. W trakcie prowadzenia robót należy zachować wymagania przepisów, w szczególności ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 203r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 03.47.401 z dnia 19.03.203r.), a także Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych w Enea Oświetlenie Sp. z o.o.

14. Inwestor ponosi pełną odpowiedzialność karną i materialną za uszkodzenia urządzeń powstałe w czasie wykonywania robót oraz za uszkodzenia i szkody powstałe na skutek prowadzenia robót.

15. W przypadku podjęcia przez właściciela urządzeń decyzji o ich utylizacji Inwestor przeprowadzi całą procedurę związaną z utylizacją (nie wyłączając utylizacji materiałów niebezpiecznych dla środowiska) na własny koszt a dowody z utylizacji dołączy do dokumentacji powykonawczej.

2

Uwagi:

1. Niniejsze warunki nie stanową uzgodnienia planowanego sposobu zagospodarowania.
2. Warunki i zawarte w nich wytyczne dotyczą wyłącznie urządzeń i sieci oświetlenia drogowego stanowiącego własność Enea Oświetlenie Sp. z o.o..
3. Całość prac związanych z likwidacja kolizji należy wykonać zgodnie z:
   - Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118; zm.: Dz.U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217).
   - Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zmianami),
   - Polska Norma: PN-EN/-13201 „Oświetlenie dróg".
   - Normą N SEP-E-004, „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".

Integralną część warunków stanowią „Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego".
Ważność warunków upływa po dwóch latach od ich wydania.

Z poważaniem

Koordynator
ds. oświetlenia
Jarosław Kogdziarz

Załączniki:
1. Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego.
2. Mapy poglądowe

k.o.
1. a/a

3

Załącznik nr 1 do WTK nr 10 z 13 kwietnia 2018 r.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO

I. Słupy

1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 3mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm, dla słupów parkowych 48mm) - **posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE**
2. Wnęka kablowa na wysokości 60cm nad ziemią, ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac
3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą TIKKURILA MAKOR-TIX (szary metaliczny) lub równoważną, w przypadku słupów typu parkowego jako ochronę okolic przyziemia słupów należy zastosować rękawy z tworzyw termokurczliwych (pomiędzy otworem wpustowym kabli a wnęką słupową)
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (górna krawędź otworu - 50cm od poziomu gruntu)
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemi na głębokości min. 120 cm , lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa
7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika. Maksymalna długość wysięgnika 1,5m
8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 500 m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa
10. Numerowanie słupów: $\frac{nr_słupa \ / \ nr_obwodu}{nr_szafki}$
11. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
12. Połączenia śrubowe należy zakonserwować
13. Między szafką oświetleniową a pierwszymi słupami obwodów należy ułożyć taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn min. (4*25mm).

II. Kable i przewody

1. Przekrój kabla wg obliczeń lecz nie mniej niż - 4x 16mm^2 dla ciągów spacerowych, 4x25mm^2 dla pozostałych oraz kabli kaskadowych
2. Głębokość układania 50cm pod chodnikiem, 70cm w trawnikach
3. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5 °C lub nie niższa od tej jaką zaleca producent.
4. Kabel układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, możliwie równolegle do dróg i chodników
5. Folia niebieska 30cm nad kablem
6. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 50/75
7. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętką rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu DVR 50 lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa
8. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu wprowadzenia kabla
9. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach ok. 2,5m dla przekroi do 25mm^2 i ok. 3m dla wyższych przekroi.
10. W przypadku wystąpienia kolizji z kablami oświetleniowymi ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nie wyraża zgody na mufowanie kabli podczas przebudowy. Należy wymienić całe odcinki między słupami
11. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%
12. Głowice termokurczliwe na kablach typy SKE 3M lub równoważne

4

13. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x….mm^2, oświetlenie, rok.) dla kabla zasilającego (kaskadowego) dodatkowo – zasilanie (kaskada)
14. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy okrągły YDY 3x2,5mm^2
15. W słupach stosować złącza IZK.
16. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3.
17. Ciągi rowerowe bez względu na rodzaj ich nawierzchni należy traktować jako nawierzchnię nierozbieralną, w związku z powyższym przecinające się ze ścieżką kable należy układać w przepustach z rur osłonowych oraz kable układać poza ciągami rowerowymi.
18. Należy zachować ciągłość działania istniejącego oświetlenia nie podlegającego przebudowie podczas prowadzenia prac związanych z budową, przebudową, rozbudową oświetlenia w ramach prac budowlanych.

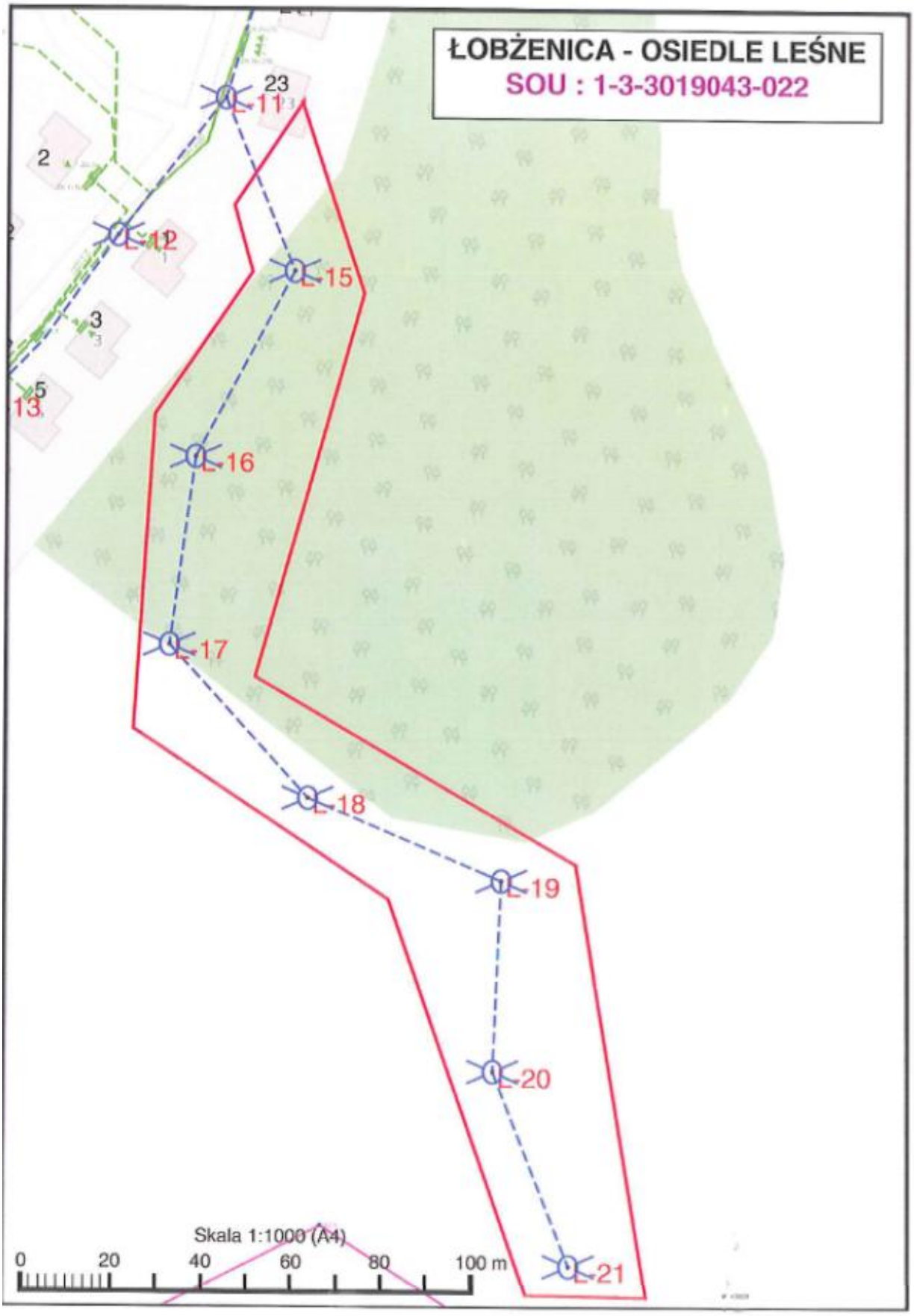
III. Uzgodnienia

1. Przed uzgodnieniem dokumentacji w ZUDP należy uzgodnić szczegóły powiązań z siecią istniejącą
2. Do uzgadnianej w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. dokumentacji należy dołączyć i przekazać jej wersję elektroniczną dokumentacji
3. Przy przebudowie należy opracować i uzgodnić harmonogram prac zapewniający ciągłość zasilania pozostałego oświetlenia.
4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy w obszarze terenu budowy zinwentaryzować istniejące nie podlegające oraz podlegające przebudowie / likwidacji oświetlenie. Prace prowadzić w uzgodnieniu z ENEA Oświetlenie sp. z o.o..

IV. Odbiory

1. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić tryb odbiorów oraz przekazać egzemplarz projektu technicznego do ENEA Oświetlenie sp. z o.o., który zostanie zwrócony po zakończeniu prac.
2. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dwa egzemplarze dokumentów zawierających:
   a. oświadczenie kierownika budowy
   b. dokumentację powykonawczą w wersji elektronicznej (format PDF)
   c. dokumentację powykonawczą
   d. mapę geodezyjną powykonawczą
   e. współrzędne geodezyjne w układzie wymaganym przez ENEA Operator sp. z o.o.(płyta)
   f. szkice polowe z wykazem współrzędnych z oświadczeniem o zgodności wykonania prac zgodnie z projektem
   g. notatki ze sprawdzenia technicznego
   h. wykaz ilościowy podstawowych materiałów
   i. protokoły pomiarów elektrycznych
   j. pokwitowanie odbioru materiałów z demontażu
   k. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności.
3. Wzór protokołu odbioru do pobrania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
4. Wszelkie materiały sieci oświetleniowej ulegające demontażowi podczas budowy / przebudowy należy zwrócić do ENEA Oświetlenie sp. z o.o. za pokwitowaniem zdania materiałów.

5


ŁOBŻENICA - OSIEDLE LEŚNE
SOU : 1-3-3019043-022
23
L-11
2
L-12
L-15
3
5
13
L-16
L-17
L-18
L-19
L-20
L-21
Skala 1:1000 (A4)
0
20
40
60
80
100 m

IV. Oświadczenie, uprawnienia projektowe i przynależności do IIB projektanta

Żnin, czerwiec 2018 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt wykonawczy:

Budowa ścieżki pieszej na osiedle Leśne w miejscowości Łobżenica

woj. wielkopolskie.

dla Inwestora:
Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Projektant: mgr inż. Jakub Paczkowski
Branża elektryczna
uprawnienia do projektowania Nr KUP/0077/PWOE/10
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający: inż. Zdzisław Paczkowski
Branża elektryczna
uprawnienia do projektowania Nr GP.I.7342/128/TO/91-92
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 11 czerwca 2010 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0029/10
KUPOIIB/KK-0055-0073/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.)*, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)* oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn zm.)* w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego *(Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)*

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu Jakubowi Michałowi Paczkowskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika
urodzonemu dnia 27 kwietnia 1974 r. w Grudziądzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0077/PWOE/10

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej .....
inż. Wojciech Kiatecki .....
inż. Franciszek Szypliński .....

Otrzymują:
1. Pan Jakub Michał Paczkowski
   ul. Zapolskiej 3
   86-300 Grudziądz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
   Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, **Pan Jakub Michał Paczkowski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane

bez ograniczeń.

Na podstawie § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

PRZEWODNICZĄCY
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Jacek Kołodziej

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
KUP-ZFA-791-WKY *

Pan Jakub Paczkowski o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0179/10
adres zamieszkania ul. G. Zapolskiej 3, 86-300 Grudziądz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-04 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Toruń, dnia 14.01.1992r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w TORUNIU

Nr GP.I.7342/128/TO/91-92

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4 lit. "d" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dn. 20.02.1975r. /Dz.U.Nr 8 z 1975r./ oraz zmiana rozp. Ministra Gospodarki Przestrzennej i Bud. z dn. 18.07.1991r. /Dz.U.Nr 69 z 1991r./ w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stwierdza się,że:

Pan ZDZISŁAW PACZKOWSKI

tytuł naukowy-zawodowy: inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 24 stycznia 1951 r. w Grudziądzu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Pan(i) ZDZISŁAW PACZKOWSKI jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymują:

1. Pan Zdzisław Paczkowski

ul. Korczaka 9 m 35 - G r u d z i ą d z

2. a/a

URZĄD WOJEWÓDZKI w TORUNIU

z up. WOJEWODY

DYREKTOR WYDZIAŁU
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

Opłatę skarbową w wysokości
6.000,- zł pobrano
i skasowano na ~~kwit decyzji~~ pokwitu

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-TVE-I8C-FYX *

Pan ZDZISŁAW PACZKOWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IE/1864/01

adres zamieszkania ul. J. KORCZAKA 9/35, 86-300 GRUDZIĄDZ

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-18 roku przez:

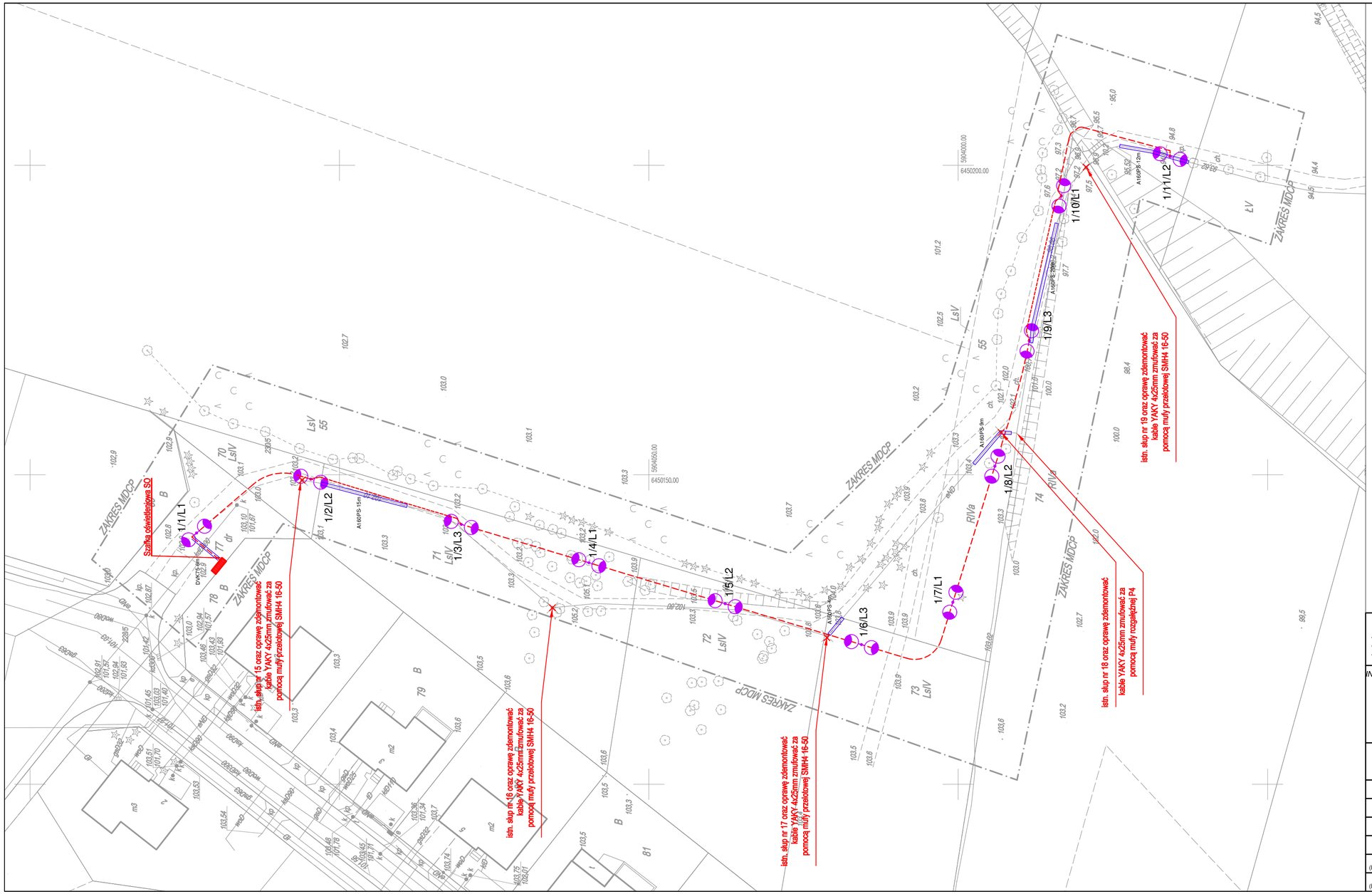
Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

V. Część rysunkowa

1 - Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2 - Schemat oświetlenia	szkic
3 - Schemat szafki oświetleniowej	szkic
4 - Schemat podłączenia kabli w słupie oświetleniowym	szkic
5 - Sposoby układania kabla	szkic



LEGENDA

Projekt elektryczny

- Projektowany kabel oświetleniowy
- Rury osłonowe
- Projektowana mufa
- Projektowana latarnia parkowa
- Projektowana szafka oświetleniowa

Do projektowania wykorzystano programy:

AutoCAD 2008 PL CD F/S: licencja nr 347-39750146
AutoCAD 2009 PL DVD: licencja nr 349-90657175
AutoCAD 2010 SLM/PL: licencja nr 352-91842571
GstarCAD 2017: lic. 8401-E007-0000-0100-FF50-BBD0-0000-0300
GstarCAD 2018: lic. A601-E207-0000-0100-2736-80BC-0000-0300
GA Znaki: licencja nr F1021-11-2016

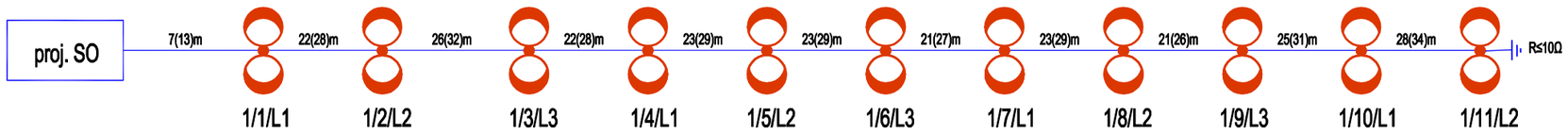
INWESTOR

GMINA ŁOBŻENICA
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

BIURO PROJEKTOWE

WALCZAK-PROJEKT
Pracownia Projektowo-Konsultingowa
Adres pracowni: ul. Gnieźnieńska 1E, 88-400 Żnin
Siedziba firmy: ul. Świerkowa 5, 88-400 Żnin
tel. 728 988 495, tel. 600 411 970

Projekt	**Budowa ścieżki pieszej na osiedle Leśne w m. Łobżenica**			
Treść rysunku	**Plan Zagospodarowania Terenu**			*skala:* 1:500
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
Projektant (br. drogowa)	inż. Mariusz Walczak	KUP/0048/POOD/06		*data:* 07.06.2018
Projektant (branża elektryczna)	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PWOE/10		*nr rysunku:* **1.0**
Sprawdził (branża elektryczna)	inż. Zdzisław Paczkowski	GP.I.7342/128/TO/91-92		



LEGENDA:

- proj. oprawa montowana na słupie z wysięgnikiem

- projektowany uziom o rezystancji R≤10Ω

- proj. linia kablowa YAKY4x35mm2

30(36)m
1/20/L2

- 30 - długość wykopu, (36) - długość kabla
- n/ - numer obwodu, / n - numer słupa, /Ln-numer fazy

UWAGA!!!
W miejscach skrzyżowania kabla YAKY4x35mm2 z wodociągiem, gazociągiem i innymi kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi oraz wjazdami do posesji projektowany kabel chronić rurami osłonowymi HDPE-75.
Na całej długości linii oświetleniowych należy ułożyć bednarkę FeZn25x4mm i podłączyć ją ze wszystkimi słupami

UKŁAD SIECI TN-S

Do projektowania wykorzystano programy:

AutoCAD 2008 PL CD F/S: licencja nr 347-39750146
AutoCAD 2009 PL DVD: licencja nr 349-90657175
AutoCAD 2010 SLM/PL: licencja nr 352-91842571
GstarCAD 2017: lic. 8401-E007-0000-0100-FF50-BBD0-0000-0300
GstarCAD 2018: lic. A601-E207-0000-0100-2736-80BC-0000-0300
GA Znaki: licencja nr F1021-11-2016

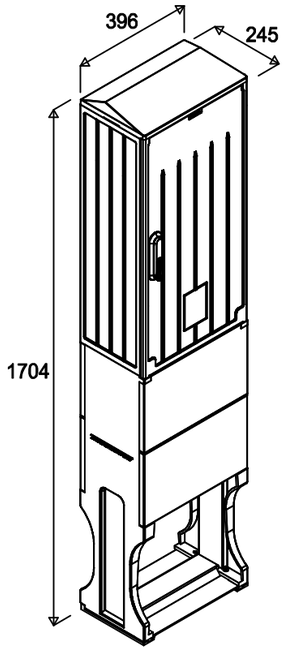
INWESTOR

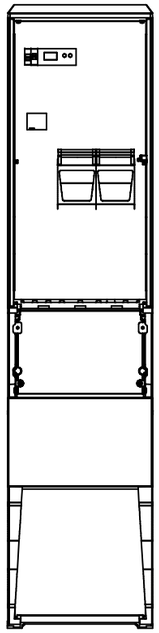
GMINA ŁOBŻENICA
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

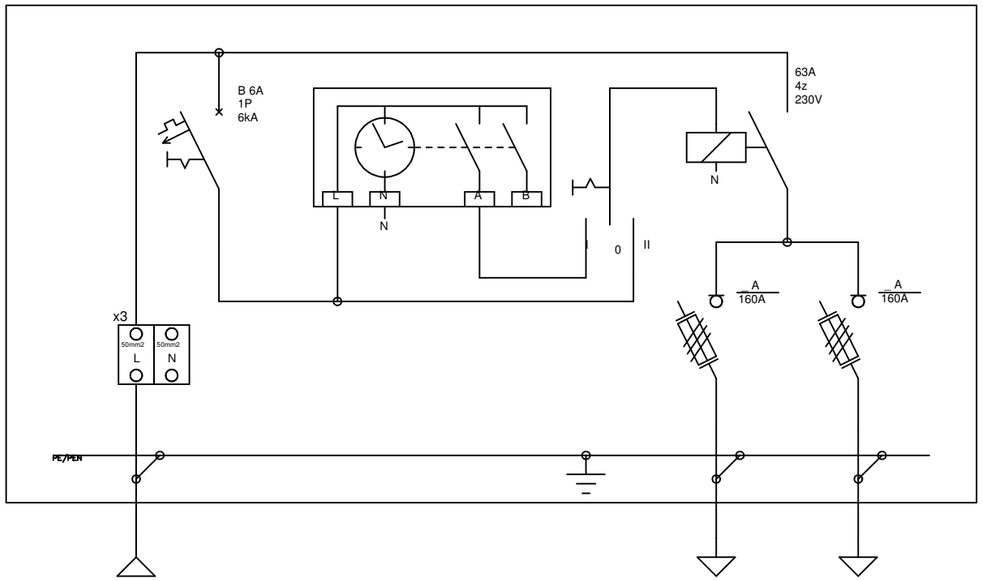
BIURO PROJEKTOWE

WALCZAK-PROJEKT
Pracownia Projektowo-Konsultingowa
Adres pracowni: ul. Gnieźnieńska 1E, 88-400 Żnin
Siedziba firmy: ul. Świerkowa 5, 88-400 Żnin
tel. 728 988 495, tel. 600 411 970

Projekt	**Budowa ścieżki pieszej na osiedle Leśne w m. Łobżenica**			
Treść rysunku	**Schemat oświetlenia**			*skala:* szkic
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
Projektant (br. drogowa)	inż. Mariusz Walczak	KUP/0048/POOD/06		*data:* 07.06.2018
Projektant (branża elektryczna)	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PWOE/10		*nr rysunku:* **2.0**
Sprawdził (branża elektryczna)	inż. Zdzisław Paczkowski	GP.I.7342/128/TO/91-92		







Do projektowania wykorzystano programy:

AutoCAD 2008 PL CD F/S: licencja nr 347-39750146
AutoCAD 2009 PL DVD: licencja nr 349-90657175
AutoCAD 2010 SLM/PL: licencja nr 352-91842571
GstarCAD 2017: lic. 8401-E007-0000-0100-FF50-BBD0-0000-0300
GstarCAD 2018: lic. A601-E207-0000-0100-2736-80BC-0000-0300
GA Znaki: licencja nr F1021-11-2016

INWESTOR

GMINA ŁOBŻENICA
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

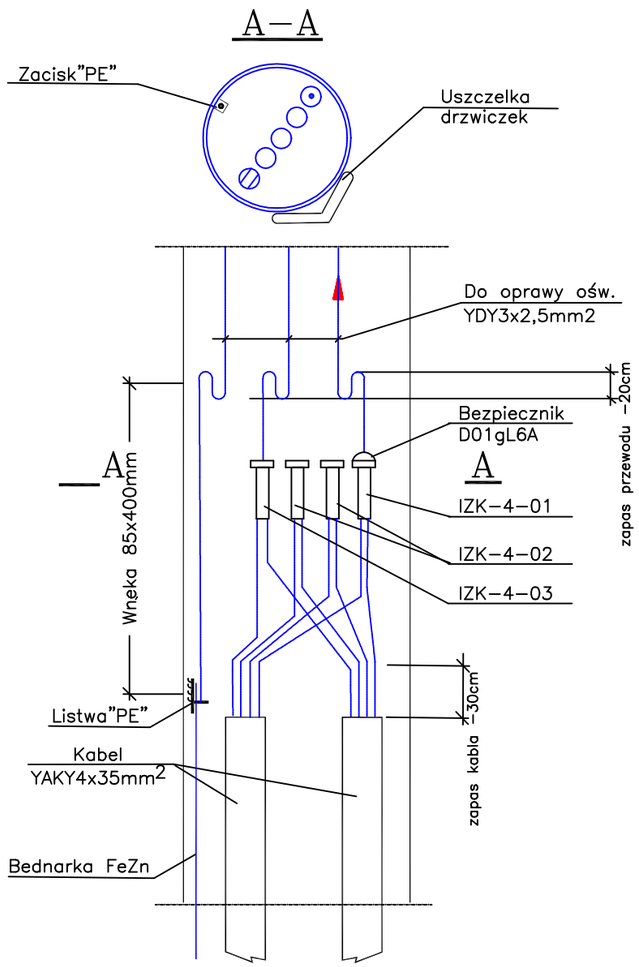
BIURO PROJEKTOWE

WALCZAK-PROJEKT
Pracownia Projektowo-Konsultingowa
Adres pracowni: ul. Gnieźnieńska 1E, 88-400 Żnin
Siedziba firmy: ul. Świerkowa 5, 88-400 Żnin
tel. 728 988 495, tel. 600 411 970

Projekt	**Budowa ścieżki pieszej na osiedle Leśne w m. Łobżenica**			
Treść rysunku	**Schemat szafki oświetleniowej SO**			*skala:* szkic
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
Projektant (br. drogowa)	inż. Mariusz Walczak	KUP/0048/POOD/06		*data:* 07.06.2018
Projektant (branża elektryczna)	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PWOE/10		*nr rysunku:* **3.0**
Sprawdził (branża elektryczna)	inż. Zdzisław Paczkowski	GP.I.7342/128/TO/91-92		

Sposób podłączenia kabli w słupie oświetleniowym wyposażonym w tabliczkę bezpiecznikową z gniazdami bezpiecznikowymi w pionowym układzie śrub zaciskowych dla kabli

Szczegół dla jednej oprawy na słupie



UKŁAD SIECI TN-S

Do projektowania wykorzystano programy:

AutoCAD 2008 PL CD F/S: licencja nr 347-39750146
AutoCAD 2009 PL DVD: licencja nr 349-90657175
AutoCAD 2010 SLM/PL: licencja nr 352-91842571
GstarCAD 2017: lic. 8401-E007-0000-0100-FF50-BBD0-0000-0300
GstarCAD 2018: lic. A601-E207-0000-0100-2736-80BC-0000-0300
GA Znaki: licencja nr F1021-11-2016

INWESTOR

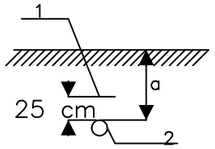
GMINA ŁOBŻENICA
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

BIURO PROJEKTOWE

WALCZAK-PROJEKT
Pracownia Projektowo-Konsultingowa
Adres pracowni: ul. Gnieźnieńska 1E, 88-400 Żnin
Siedziba firmy: ul. Świerkowa 5, 88-400 Żnin
tel. 728 988 495, tel. 600 411 970

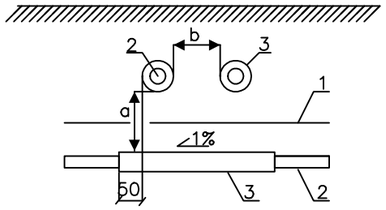
Projekt	**Budowa ścieżki pieszej na osiedle Leśne w m. Łobżenica**			
Treść rysunku	**Sposób podłączenia kabli w słupie oświetleniowym**			*skala:* szkic
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
Projektant (br. drogowa)	inż. Mariusz Walczak	KUP/0048/POOD/06		*data:* 07.06.2018
Projektant (branża elektryczna)	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PWOE/10		*nr rysunku:* **4.0**
Sprawdził (branża elektryczna)	inż. Zdzisław Paczkowski	GP.I.7342/128/TO/91-92		

Układanie kabli



Przeznaczenie kabla	a [cm]
kabel o nap. do 1kV ośw. pod chodnikiem	50
j.w. lecz pozostałe	70
kable o nap.1-15kV	80
kable o nap.do15kV na uzytkach rolnych	90
kable o nap. >15kV	100

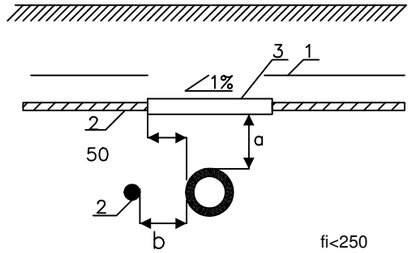
Odległości między kablami



Przeznaczenie kabla	kabel					
	do1kV		od1kV		telef.	elektr.
	a	b	a	b		
kabel o nap. do 1kV	25,10		50,10		50	50
kabel o nap. od 1kV	50,10		50,25		50	50
kabel różnych zakł.	50,50		50,50		—	—

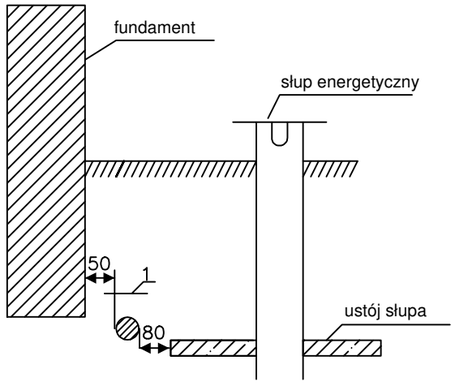
elektr. telef.

Skrzyżowanie z rurociagiem

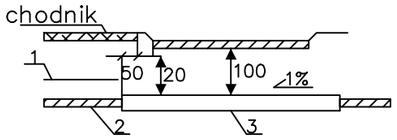


	wod–kan.		gaz		
	fi<250	fi>250	<0,5at	0,5-4at	>0,4at
a	50	80	50	50	BN–71/ 8976–31
b	50	50	50	100	

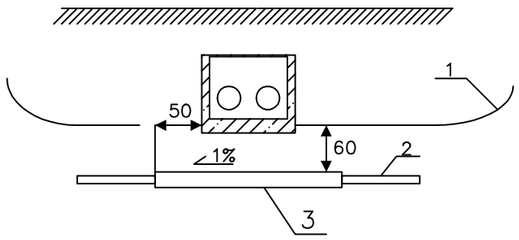
Przy budowli i słupie energetycznym



Przejście kabla pod drogą



Skrzyżowanie z kanałem c.o.



Sposoby układania kabla w ziemi

opracowano na podstawie normy
PN-76/E-5125

Oznaczenia:
1. folia PCV
2. kabel
3. rura ochronna

Do projektowania wykorzystano programy:

AutoCAD 2008 PL CD F/S: licencja nr 347-39750146
AutoCAD 2009 PL DVD: licencja nr 349-90657175
AutoCAD 2010 SLM/PL: licencja nr 352-91842571
GstarCAD 2017: lic. 8401-E007-0000-0100-FF50-BBD0-0000-0300
GstarCAD 2018: lic. A601-E207-0000-0100-2736-80BC-0000-0300
GA Znaki: licencja nr F1021-11-2016

INWESTOR

GMINA ŁOBŻENICA
ul. Sikorskiego 7
89-310 Łobżenica

BIURO PROJEKTOWE

WALCZAK-PROJEKT
Pracownia Projektowo-Konsultingowa
Adres pracowni: ul. Gnieźnieńska 1E, 88-400 Żnin
Siedziba firmy: ul. Świerkowa 5, 88-400 Żnin
tel. 728 988 495, tel. 600 411 970

Projekt	**Budowa ścieżki pieszej na osiedle Leśne w m. Łobżenica**			
Treść rysunku	**Sposoby układania kabla**			*skala:* szkic
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
Projektant (br. drogowa)	inż. Mariusz Walczak	KUP/0048/POOD/06		*data:* 07.06.2018
Projektant (branża elektryczna)	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PWOE/10		*nr rysunku:* **5.0**
Sprawdził (branża elektryczna)	inż. Zdzisław Paczkowski	GP.I.7342/128/TO/91-92		